

Laborsteuerung LCU, Labor-Sicherheitsventil VCL, Zentrale Absperreinrichtung VCC

Edition 02.15

Laboratory Control Unit LCU, Laboratory Safety Valve VCL, Central Shut-off Device VCC

Edition 02.15



⚠WARNUNG

Explosionsgefahr bei nicht sachgemäß ausgeführten Gasinstallationsarbeiten!
Unsachgemäßer Einbau, Einstellung, Veränderung, Bedienung oder Wartung kann Verletzungen oder Sachschäden verursachen.

⚠WARNING

Explosion hazard if gas installation tasks are carried out improperly!
Incorrect installation, adjustment, modification, operation or maintenance may cause injury or material damage.

Anleitung vor Gebrauch lesen.

Dieses Gerät muss nach den geltenden Vorschriften installiert werden.

DVGW-Regelwerk Arbeitsblatt G 621 beachten.

Alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Tätigkeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden!

Read the instructions before use.

This unit must be installed in accordance with the regulations in force.

Note DVGW Code of Practice G 621.

All the work set out in these operating instructions may only be completed by trained and authorized personnel!



Inhaltsverzeichnis

1 Konformitätserklärung ... 2
2 Produkthaftung/Gewährleistung ... 2
2.1 Lieferumfang ... 2
2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 2
2.3 Gewährleistung ... 2
2.4 Eingangskontrolle ... 2
3 Einbau ... 3
3.1 Voraussetzungen ... 3
3.1.1 Anlagevolumen ... 3
3.2 Einbau VCL/VCC ... 3
3.3 Einbau LCU ... 4
3.3.1 Kunststoffgehäuse LCU..A ... 4
3.3.2 Kunststoffgehäuse LCU..E ... 5
3.3.3 Unterputz-Kunststoffgehäuse LCU..U ... 5
3.4 Verdrahten ... 5
3.4.1 Verdrahtung vorbereiten ... 5
3.4.2 VCL (V1, V2), VCC (V1,V2) ... 6
3.4.3 Lüftungsventil VBY (VE) des VCL ... 6
3.4.4 Drucksensor (PIC) des VCL ... 6
3.4.5 Elektrisch anschließen: LCU mit Schlüsselschalter ... 7
3.4.6 LCU ohne Schlüsselschalter, mit Zusatzplatine ... 8
3.5 Zusammenbau nach Verdrahten ... 8
4 Dichtheit prüfen ... 9
5 Inbetriebnahme ... 9
5.1 Vorbereitende Arbeiten zur Inbetriebnahme ... 9
5.2 Erstinbetriebnahme durchführen ... 10
6 Bedienung ... 11
6.1 Zentrales Absperrventil öffnen ... 11
6.2 Verbraucher öffnen ... 12
6.3 Spannungsausfall ... 12
6.4 Time-out ... 12
6.5 Anlage schließen ... 12
7 Anzeige Parameterwerte ... 13
7.1 Werkseinstellungen ... 13
8 Wartung ... 14
9 Störungshilfe ... 14
10 Zubehör ... 15
11 Technische Daten ... 16

Contents

1 Declaration of Conformity ... 2
2 Product Liability and Warranty ... 2
2.1 Scope of Delivery ... 2
2.2 Intended Use ... 2
2.3 Warranty ... 2
2.4 User's Inspection ... 2
3 Installation ... 3
3.1 Requirements ... 3
3.1.1 System Volume ... 3
3.2 Installation of VCL/VCC ... 3
3.3 Installation of LCU ... 4
3.3.1 Plastic housing LCU..A ... 4
3.3.2 Plastic Housing of LCU..E ... 5
3.3.3 Plastic Housing for Concealed Installation of LCU..U ... 5
3.4 Wiring ... 5
3.4.1 Preparing the Wiring ... 5
3.4.2 VCL (V1, V2), VCC (V1, V2) ... 6
3.4.3 Venting valve VBY (VE) of VCL ... 6
3.4.4 Pressure sensor (PIC) of VCL ... 6
3.4.5 Electrical connection: LCU with Key Operated Switch ... 7
3.4.6 LCU without Key-Operated Switch, with Daughterboard ... 8
3.5 Assembly After Wiring ... 8
4 Tightness Test ... 9
5 Commissioning ... 9
5.1 Preparatory Tasks for Commissioning ... 9
5.2 Performing Initial Commissioning ... 10
6 Operation ... 11
6.1 Open Central Shutoff Valve ... 11
6.2 Consumer Startup ... 12
6.3 Power Failure ... 12
6.4 Timeout ... 12
6.5 System Shutdown ... 12
7 Parameter Indication ... 13
7.1 Factory Settings ... 13
8 Maintenance ... 14
9 Technical Advice ... 14
10 Accessories ... 15
11 Technical Data ... 16



1 Konformitätserklärung

LCU

Wir erklären als Hersteller, dass das Produkt LCU, gekennzeichnet mit der Produkt-ID-Nummer CE-0085BS5046 die grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:

- 90/396/EEC in Verbindung mit EN 13611, EN 13611-A1, EN 1643, EN 298,
- 2006/95/EC in Verbindung mit den einschlägigen Normen,
- 2004/108/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen,
- 2009/142/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen.
- Die entsprechend bezeichneten Produkte stimmen überein mit dem geprüften Baumuster. Eine umfassende Qualitätssicherung ist gewährleistet.

VCL/VCC

Das Labor-Sicherheitsventil VCL und die Zentrale Absperreinrichtung VCC ist eine Kombination aus zwei Gas-Magnetventilen VAS.
Wir erklären als Hersteller, dass das Produkt VAS, gekennzeichnet mit der Produkt-ID-Nr. CE-0063BO 1580 die grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:

- 90/396/EEC in Verbindung mit EN 161, EN 88, EN 126, EN 12067-1, EN 1854,
- 2006/95/EC in Verbindung mit den einschlägigen Normen,
- 2004/108/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen,
- 2009/142/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen.

1 Declaration of Conformity

LCU

We, the manufacturer, hereby declare that the product LCU, marked with product ID number CE-0085BS5046, complies with the essential requirements of the following Directives:

- 90/396/EEC in conjunction with EN 13611, EN 13611-A1, EN 1643, EN 298,
- 2006/95/EC in conjunction with the relevant standards,
- 2004/108/EG in conjunction with the relevant standards,
- 2009/142/EG in conjunction with the relevant standards.
- The correspondingly marked products comply with the tested type sample. Comprehensive quality assurance is guaranteed.

VCL/VCC

The laboratory safety valve VCL and the central shut-off device VCC is a combination of two VAS gas solenoid valves. We, the manufacturer, hereby declare that the product VAS, marked with product ID No. CE-0063BO1580, complies with the essential requirements of the following Directives:

- 90/396/EEC in conjunction with EN 161, EN 88, EN 126, EN 12067-1, EN 1854,
- 2006/95/EC in conjunction with the relevant standards,
- 2004/108/EG in conjunction with the relevant standards,
- 2009/142/EG in conjunction with the relevant standards.

Gebrauchsanweisung
LCU, VCL, VCC

Operating Instructions
LCU, VCL, VCC

2 Produkthaftung/Gewährleistung

Dieses Produkt trägt das CE-Zeichen. Es erfüllt die grundlegenden Anforderungen, die durch die Richtlinien der EG festgelegt worden sind.
Wir sind der Hersteller dieses Produkts:

Gastechnik Kirchner GmbH & Co. KG

- Gröninger Weg 7, D-74379 Ingersheim
- Phone +49 (0)7142 9191-30
- Fax +49 (0)7142 9191-40
- info@gastechnik-kirchner.de
- www.gastechnik-kirchner.de

2 Product Liability and Warranty

This product carries the CE-mark, which means that it satisfies the essential requirements laid down in the EC Directives.
We are the manufacturer of this product:

Gastechnik Kirchner GmbH & Co. KG

- Gröninger Weg 7, D-74379 Ingersheim
- Phone +49 (0)7142 9191-30
- Fax +49 (0)7142 9191-40
- info@gastechnik-kirchner.de
- www.gastechnik-kirchner.de

2.1 Lieferumfang

1. Laborsteuerung LCU
2. 2 x Schlüssel für Schlüsselschalter, entfällt bei LCU..M / LCU..S
3. 5 x M16-Verschraubung
4. 1 x M20-Verschraubung
5. VCL bestehend aus:
   - Doppel-Magnetventil VCS
   - Entlüftungsventil VBY
   - Drucksensor mit Stecker und 5 m Anschlussleitung
6. VCC bestehend aus:
   - Doppel-Magnetventil VCS

2.1 Scope of Delivery

1. Laboratory control unit LCU
2. 2 x keys for key-operated switch, not applicable to LCU..M / LCU..S
3. 5 x M16 cable gland
4. 1 x M20 cable gland
5. VCL comprising:
   - double solenoid valve VCS
   - venting valve VBY
   - pressure sensor with plug and 5 m connection cable
6. VCC comprising:
   - double solenoid valve VCS

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

LCU

Laborsteuerung LCU zur vollautomatischen Prüfung der ausgangsseitigen Installation auf Dichtheit, Geschlossenstellung und ausreichenden Eingangsdruck vor jedem Betrieb.

VCL

Labor-Sicherheitsventil VCL zum Sichern von Gas oder Luft an Gas- oder Luftverbrauchseinrichtungen.

VCC

Zentrale Absperreinrichtung VCC als Absperrventil vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL

2.2 Intended Use

LCU

Laboratory control unit LCU for fully automatic checking of the downstream installation for leaks, tight closing of valves and adequate inlet pressure before every system start-up.

VCL

Laboratory safety valve VCL for safeguarding gas or air on various appliances.

VCC

Central shut-off device VCC as shut-off valve upstream of VCL valve.

2.3 Gewährleistung

Es gelten unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen in der jeweils gültigen Fassung. Davon abweichende Vereinbarungen schränken die gesetzlichen Rechte des Käufers nicht ein.
Eine darüber hinausgehende Garantie bedarf der vertraglichen Form und schließt Software-Updates, Verbrauchsartikel sowie Vandalismus an Bauteilen aus.

2.3 Warranty

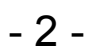
Our Standard Terms and Conditions of Sale effective at the time shall apply. Agreements diverging from these Standard Terms and Conditions do not restrict the legal rights of the buyer.
Any warranty exceeding the above provisions shall require a contractual form and shall exclude component-related vandalism, software updates and consumables.

2.4 Eingangskontrolle

Überprüfen Sie die Lieferung sofort nach Empfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Eventuelle Transportschäden sind unverzüglich zu melden.

2.4 User's Inspection

Immediately upon receipt, the goods must be checked for completeness and potential damage in transit. Notice of any such damage must be given immediately.





3 Einbau

3.1 Voraussetzungen

LCU, VCL, VCC

Gasarten:

- Erdgas
- Flüssiggas (gasförmig)
- Luft

⚠VORSICHT

Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen trocken sein und darf nicht kondensieren.

Netzspannung, elektrische Leistungsaufnahme, Umgebungstemperatur, Schutzart, Eingangsdruck p_e und Einbaulage siehe Typenschild.

⚠VORSICHT

Max. Eingangsdruck p_e 100 mbar nicht überschreiten. Andernfalls kann das Ventil oder der Drucksensor zerstört werden.

LCU

Nur in geerdeten Netzen einsetzen.

VCL/VCC

Öffnungszeit

Schnell öffnend: ≤ 0,5 s

Schließzeit

Schnell schließend: < 1 s

Der Eingangsdruck p_e kann mit einem Mess-Stutzen abgegriffen werden. Siehe Kapitel „Zubehör", Seite 15.

⚠VORSICHT

Der Magnetantrieb wird beim Betrieb heiß. Oberflächentemperatur < 85 °C (185 °F) gemäß EN 60730-1 bei 10 % Überspannung und 25 °C (77 °F) Umgebungstemperatur.

Ein bis 85 °C (185 °F) temperaturbeständiges Kabel verwenden.

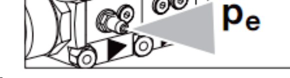
LCU

CE-0085BS0214



VCL/VCC

$p_{e max}$ 100 mbar



< 85 °C
< 185 °F

3 Installation

3.1 Requirements

LCU, VCL, VCC

Types of gas:

- Natural gas
- LPG (gaseous)
- Air

⚠CAUTION

The gas must be dry in all temperature conditions and must not contain condensate.

For mains voltage, electrical power consumption, ambient temperature, type of protection, inlet pressure p_e and installation position, see type label.

⚠CAUTION

Do not exceed the maximum inlet pressure p_e of 100 mbar. Non-compliance can damage the pressure sensor or the valve.

LCU

Only to be used in grounded mains.

VCL/VCC

Opening times:

Fast opening: ≤ 0.5 s

Closing time:

Fast closing: < 1 s

The inlet pressure p_e can be measured using a pressure test fitting, see section "Accessories", page 15.

⚠CAUTION

The solenoid actuator heats up during operation. Surface temperature < 85°C (185°F) acc. to EN 60730-1 at an overvoltage of 10% and an ambient temperature of 25°C (77°F).

Use a heat-resistant cable rated at 85°C (185°F).



3.1.1 Anlagevolumen

Das Anlagevolumen ist auf maximal 60 l (= ^ 105 m Rohrleitung, Nennweite DN 25) begrenzt. Das minimale Anlagevolumen nach dem VCL beträgt 0,2 l (= ^ 0,20 m Rohrleitung, Nennweite DN 25).

Das Anlagevolumen VP berechnet sich aus dem Ventilvolumen VV, addiert zum Volumen der Rohrleitung VR für jeden weiteren Meter L (VP = VV + L x VR).

Ändert sich das Leitungsvolumen (bauseitige Installation, Anlagenerweiterung, Umbau), der Eingangsdruckbereich, die Gasart, oder wird die Laborsteuerung LCU oder das Labor-Sicherheitsventil VCL getauscht, muss die Inbetriebnahme durch den Installateur/Fachkundigen erneut durchgeführt werden (siehe Kapitel „Inbetriebnahme", Seite 9).

3.1.1 System Volume

The system volume is limited to maximum 60 l (= ^ 105 m piping with nominal diameter DN 25). The minimum system volume downstream of the VCL is 0.2 l (= ^ 0.20 m piping with nominal diameter DN 25).

System volume VP is calculated from the valve volume VV, added to the volume of the piping VR for each additional meter in length L (VP = VV + L x VR). If the piping volume (on-site installation, system expansion, conversion), the inlet pressure range or the gas type changes, or if the laboratory control unit LCU or the laboratory safety valve VCL are replaced, commissioning must be carried out again by the fitter/authorized personnel (see section "Commissioning", page 9).

Ventile **Valves**	**Ventilvolumen VV [l]** **Valve volume VV [l]**	**DN**	**Volumen der Rohrleitung pro Meter VR [l/m]** **Volume of piping per meter VR [l/m]**
VCL 115 / VCC 115	0,05 / 0.05	15	0,2 / 0.2
VCL 120 / VCC 120	0,05 / 0.05	20	0,3 / 0.3
VCL 125 / VCC 125	0,05 / 0.05	25	0,5 / 0.5

3.2 Einbau VCL/VCC

Einbaulage VCL/VCC

Schwarzer Magnetantrieb senkrecht stehend bis waagerecht liegend, nicht über Kopf.

Sicherstellen, dass der Abstand zu Hindernissen in jeder Richtung stets mindestens 20 mm beträgt.

Dichtmaterial und Späne dürfen nicht in das Ventilgehäuse und auf die Dichtflächen gelangen.

Auf genügend Freiraum für die Montage und die Einstellung achten.

HINWEIS

Um das Laborsicherheitssystem schmutzfrei zu halten, wird empfohlen, vor der Anlage einen Filter (50 µm) einzubauen.

Ein verschmutztes Laborsicherheitssystem kann zu fehlerhaften Messwerten oder zu einem kompletten Versagen der Anlage führen.

3.2 Installation of VCL/VCC

Fitting position of VCL/VCC

Black solenoid actuator in vertical or oblique to horizontal position, but not upside down.

Make sure that the distance from potential obstacles is always at least 20 mm in any direction.

Sealing material and thread cuttings must not be allowed to get into the valve housing and the sealing surfaces.

Ensure that there is sufficient space for installation and adjustment.

NOTICE

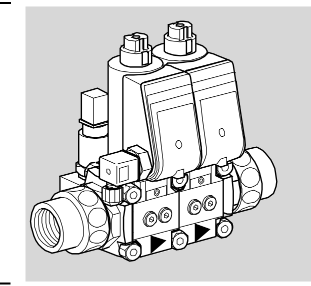
To keep the laboratory safety system free of dirt, we recommend that a filter (50 µm) be installed upstream of the system.

A soiled laboratory safety system may lead to incorrect measurements or cause complete system failure.



⚠VORSICHT

Gerät nicht in einen Schraubstock einspannen.
Nur am Achtkant des Flansches mit passendem Gabelschlüssel gegenhalten.
Ansonsten kann das Gehäuse beschädigt werden: Gefahr von äußerer Undichtheit.

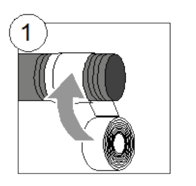


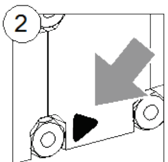
⚠CAUTION

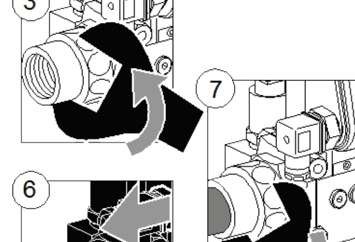
Do not clamp the unit in a vice.
Keep it in position with a suitable open-end wrench applied to the octagon of the flange.
Non-compliance may cause housing damage: risk of external leakage.

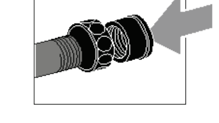
Schritte 1 bis 7 wie gezeigt durchführen

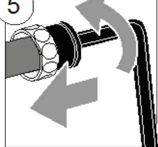
Perform steps 1 to 7 as illustrated

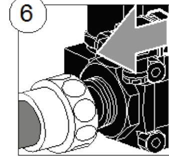














Gerät nicht an den Magnetspulen festhalten, sondern am Ventilkörper!

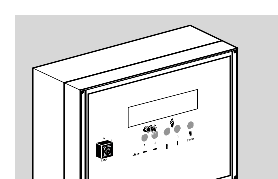
⚠CAUTION

Do not hold device by the solenoids! Grasp valve body!

3.3 Einbau LCU

Einbaulage LCU: waagerecht.

- ☞ Laborsteuerung LCU vor oder im Labor/Schulungsraum befestigen.
- ☞ Laborsteuerung LCU erschütterungsfrei montieren.
- ☞ Gehäuse eben und mechanisch spannungsfrei anschrauben.



3.3 Installation of LCU

Fitting position of LCU: horizontal

- ☞ Mount laboratory control unit LCU outside of or inside the laboratory/training room.
- ☞ Choose a location where the laboratory control unit LCU will be kept free from vibrations.
- ☞ Housing must be fitted level (avoid mechanical stress).

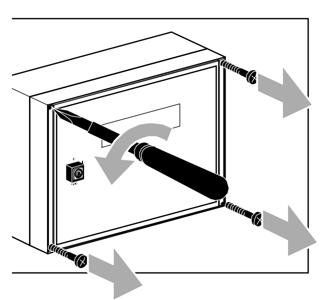


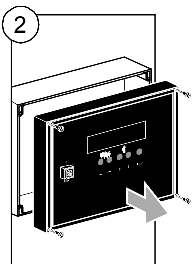
3.3.1 Kunststoffgehäuse LCU..A

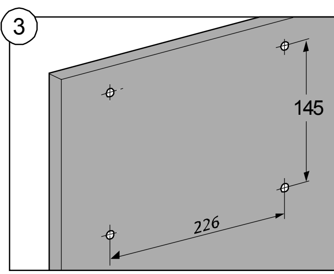
Deckel vor Verdrahtung demontieren!

3.3.1 Plastic housing LCU..A

Remove cover before wiring!





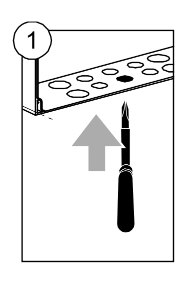


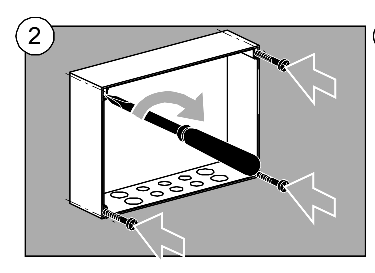
HINWEIS

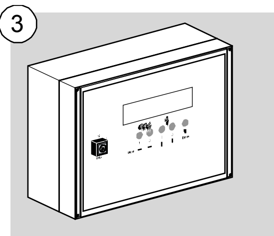
Für die Kabeldurchführungen die mitgelieferten Verschraubungen M20 und M16 verwenden, um Schutzart IP 54 zu erhalten.
Für die Montage des Gehäuseunterteils empfehlen wir Befestigungsschrauben ø 3,5 x 25 mm.

NOTICE

For the cable leadthroughs: Use M20 and M16 cable glands delivered with the unit to obtain IP 54 type of protection.
Retaining screws ø 3.5 x 25 mm are recommended to mount the bottom part of the housing.







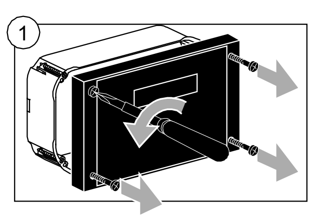


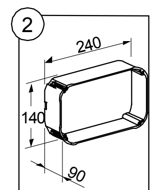
3.3.2 Kunststoffgehäuse LCU..E

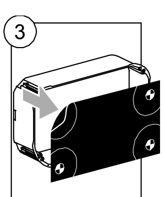
Deckel vor Verdrahtung demontieren!
Gehäusekontur nach Schablone (4) ausschneiden (Schablone liegt bei).
Schritte 1 bis 7 wie gezeigt durchführen.
Fräsloch: d = 68 mm

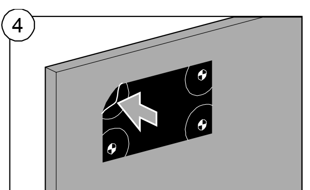
3.3.2 Plastic Housing of LCU..E

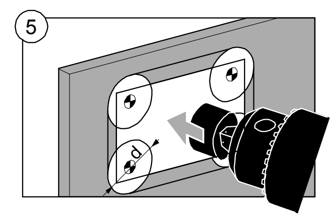
Remove cover before wiring!
Cut out the housing contour using the template (4, enclosed).
Perform steps 1 to 7 as illustrated.
Milled hole: d = 68 mm

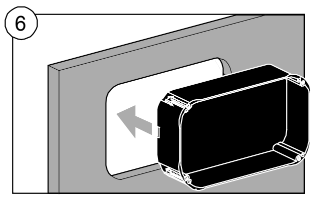


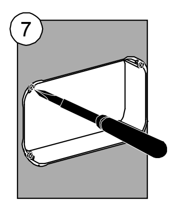










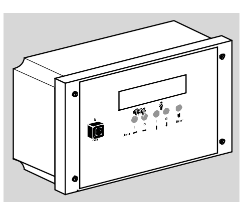


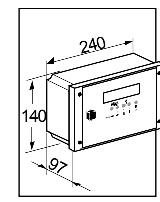
3.3.3 Unterputz-Kunststoffgehäuse LCU..U

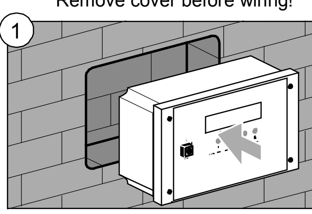
Deckel vor Verdrahtung demontieren!

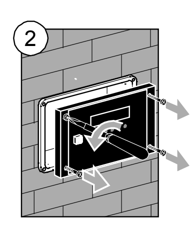
3.3.3 Plastic Housing for Concealed Installation of LCU..U

Remove cover before wiring!









3.4 Verdrahten

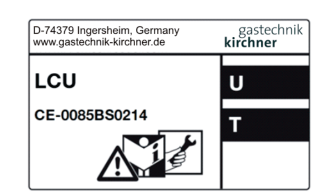
Leitungen auswählen

LCU

Betriebsbedingtes Netzkabel und Sicherungen gemäß örtlichen Vorschriften verwenden.
3 x max. 1,5 mm²

VCL/VCC

Ein bis 85 °C (185 °F) temperaturbeständiges Kabel verwenden.



3.4 Wiring

Cable selection

LCU

Use mains cable and fuses suitable for the type of operation and complying with local regulations.
3 x max. 1.5 mm²

VCL/VCC

Use a heat-resistant cable rated at 85°C (185°F).



LCU zu VCL

V1 und V2:
4 x max. 1,5 mm²

Entlüftungsventil VBY (VE):
3 x max. 1,5 mm²

Drucksensor (PIC):
LIYCY, max. 2 x max. 0,75 mm², abgeschirmt, einseitig an der LCU aufgelegt

Wenn vorhanden:
LCU zu VCC (Einzelventil EV):
3 x max. 1,5 mm²

LCU zu Not-Aus-Taster GNA:
3 x max. 1,5 mm²

LCU zu Gebäudeleittechnik:
Betriebsmeldung:
2 x max. 1,5 mm²

LCU..M zu externen Tastern
IY (ST) Y, 4 x 2 x 0,8 mm²

LCU to VCL

V1 and V2:
4 x max. 1.5 mm²

Venting valve VBY (VE):
3 x max. 1.5 mm²

Pressure sensor (PIC):
LIYCY, max. 2 x max. 0.75 mm², shielded and shield connected to the LCU (not to the plug).

If fitted:
LCU to VCC (individual valve EV):
3 x max. 1.5 mm²

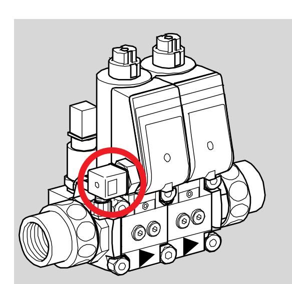
LCU to Emergency Stop button GNA:
3 x max. 1.5 mm²

LCU to building services management system:
Operating signal:
2 x max. 1.5 mm²

LCU..M to external buttons
IY (ST) Y, 4 x 2 x 0.8 mm²

3.4.1 Verdrahtung vorbereiten

- ☞ Anlage spannungsfrei schalten.
- ☞ Gaszufuhr absperren.
- ☞ Verdrahtung nach EN 60204-1.



3.4.1 Preparing the Wiring

- ☞ Disconnect the system from the power supply.
- ☞ Shut off the gas supply.
- ☞ Wiring acc. to EN 60204-1.

3.4.2 VCL (V1, V2), VCC (V1,V2)
Schritte 1 bis 8 wie gezeigt durchführen

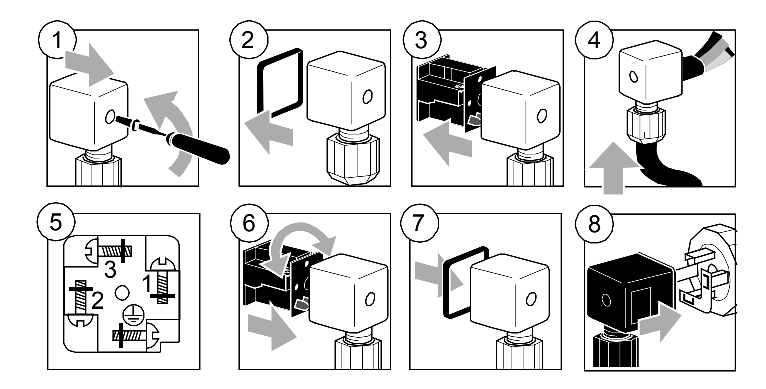
Anschlüsse VCL
1 = N
2 = L_{V1}
3 = L_{V2}

Anschlüsse VCC
1 = N
2 = $L_{V1/V2}$ (intern gebrückt mit Brückenkontakt)
3 = nicht belegt
⏚ = PE

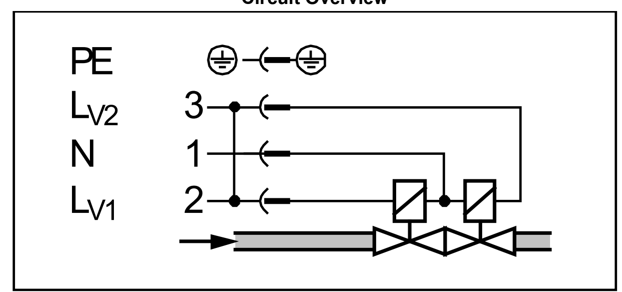
3.4.2 VCL (V1, V2), VCC (V1, V2)
Perform steps 1 to 8 as illustrated

VCL connections
1 = N
2 = L_{V1}
3 = L_{V2}

VCC connections
1 = N
2 = $L_{V1/V2}$ (internally bridged with jumper)
3 = not assigned
⏚ = PE

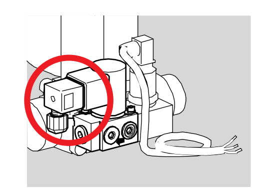


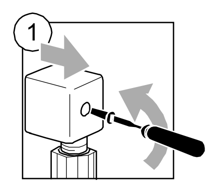
Übersicht Schaltung
Circuit Overview

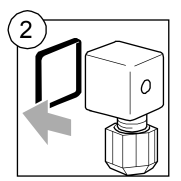


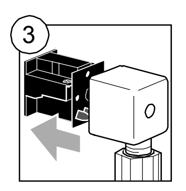
3.4.3 Lüftungsventil VBY (VE) des VCL

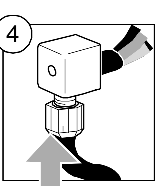
3.4.3 Venting valve VBY (VE) of VCL

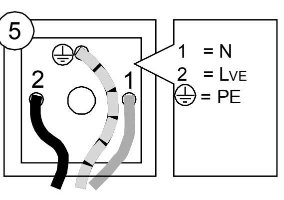


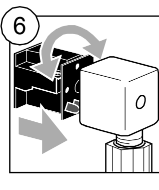


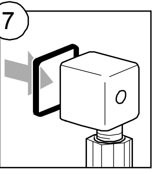


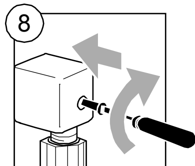






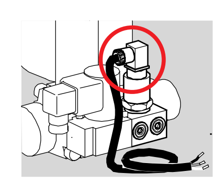






3.4.4 Drucksensor (PIC) des VCL

3.4.4 Pressure sensor (PIC) of VCL



⚠VORSICHT

Montierte Steckdose (rot markiert) am Drucksensor nicht drehen. Die interne Verkabelung des Sensors kann dadurch beschädigt werden.

⚠CAUTION

Do not rotate the socket attached to the pressure sensor (see red circle mark)! Non-compliance can damage the sensor's internal wiring.

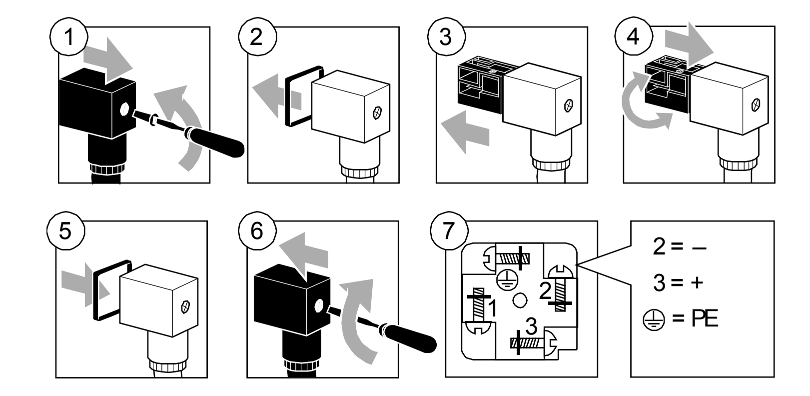
Anschlussleitung nicht kürzen, sondern aufgerollt ablegen, da Sensorleitung vorkonfektioniert und geprüft mitgeliefert wird.
Soll die Steckdose in eine andere Richtung ausgerichtet werden, muss der Einsatz in der Steckdose entsprechend gedreht werden.

Schritte 1 bis 6 wie gezeigt durchführen

Do not shorten the connection cable. Just coil up any excess cable length, since the sensor cable is supplied preassembled and tested.
If the socket is to be redirected, the socket insert must be rotated accordingly.

Perform steps 1 to 6 as illustrated





⚠VORSICHT

Ein Kurzschluss an den Anschlüssen der Ventile oder am Drucksensor zerstört interne Feinsicherungen. Diese Sicherungen können nicht getauscht werden.
Durch bauseitige Fremdspannung an Klemme 1 und 2 wird die LCU zerstört.
LCU nach Anschlussplan verdrahten.

⚠CAUTION

A short-circuit on the valve connections or on the pressure sensor damages internal fine-wire fuses. These fuses cannot be replaced.
External voltage applied to terminals 1 and 2 will destroy the LCU.
Wire the LCU as shown in the connection diagram.

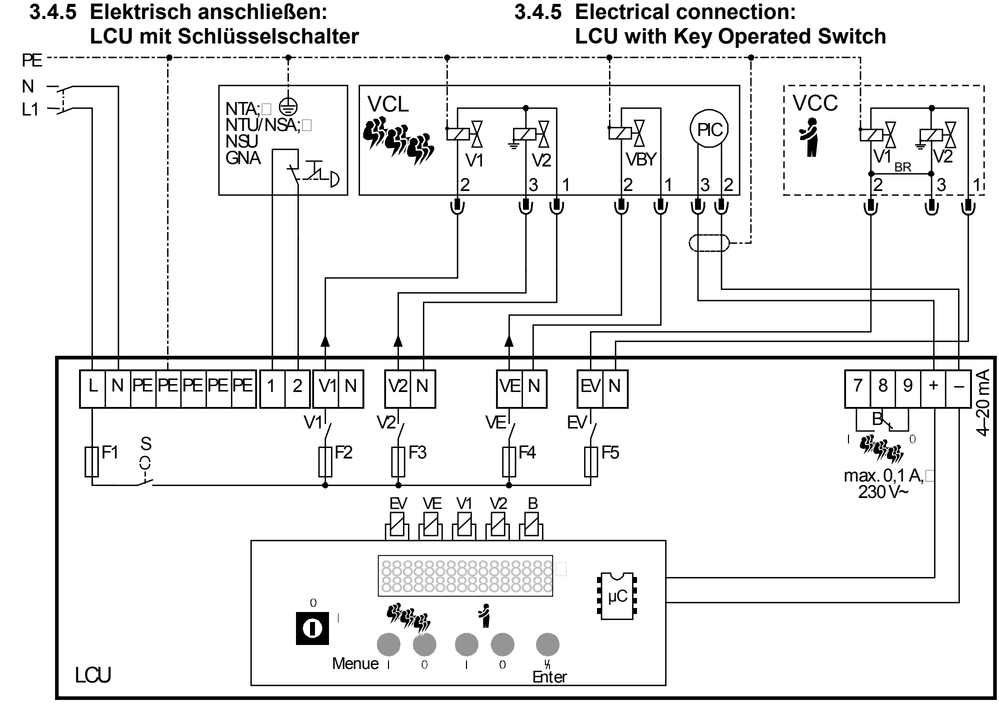
Gebrauchsanweisung
LCU, VCL, VCC

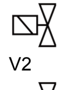
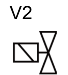
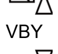
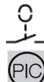
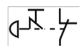


Operating Instructions
LCU, VCL, VCC

3.4.5 Elektrisch anschließen: LCU mit Schlüsselschalter

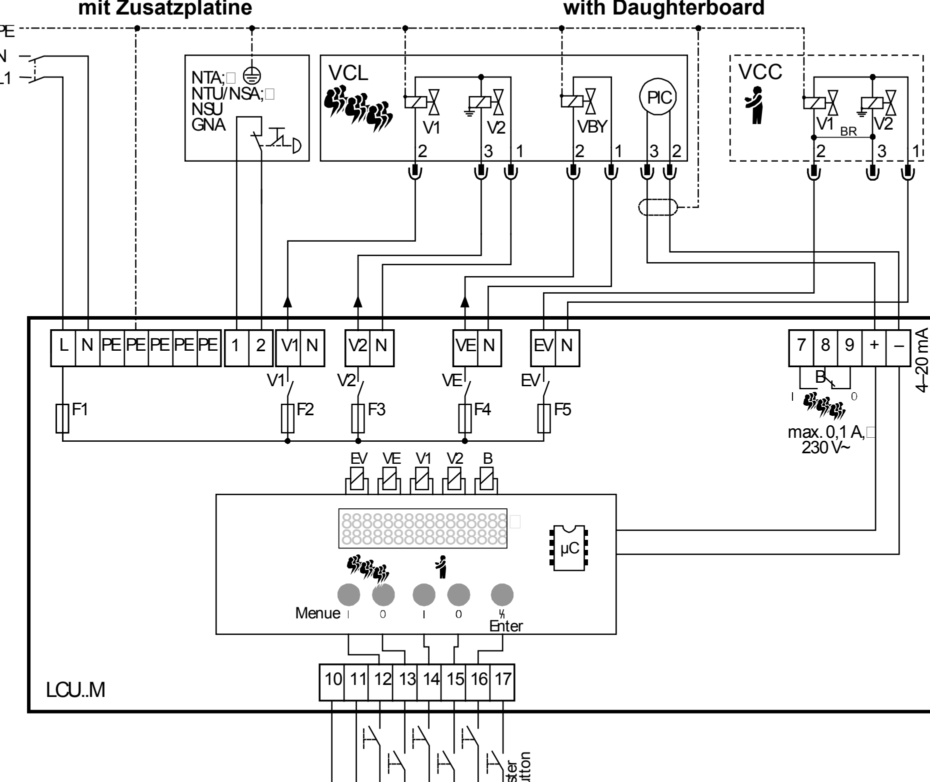
3.4.5 Electrical connection: LCU with Key Operated Switch



88	Anzeige Display	
V1	Eingangsseitiges Gasventil V1 im Labor-Sicherheitsventil VCL Inlet gas valve V1 in the laboratory safety valve VCL	V1
V2	Ausgangsseitiges Gasventil V2 im Labor-Sicherheitsventil VCL Outlet gas valve V2 in the laboratory safety valve VCL	 V2
VE	Entlüftungsventil VBY Venting valve VBY	  VBY
EV	Gasventil V1/V2 im Einzelventil VCC Gas valve V1/V2 in individual valve VCC	 V1/V2
B	Konfigurierbares, potentialfreies Melderelais Configurable, potential-free transmitting relay	
S	Schlüsselschalter Key-operated switch	
	Drucksensor Pressure sensor	PIC
NTA	Not-Aus-Taster: **potentialfreier Öffner!** Emergency Stop button: **potential-free break contact!**	
BR	V1/V2 intern gebrückt in der VCC V1/V2 internally bridged in VCC	

3.4.6 LCU ohne Schlüsselschalter, mit Zusatzplatine

3.4.6 LCU without Key-Operated Switch, with Daughterboard



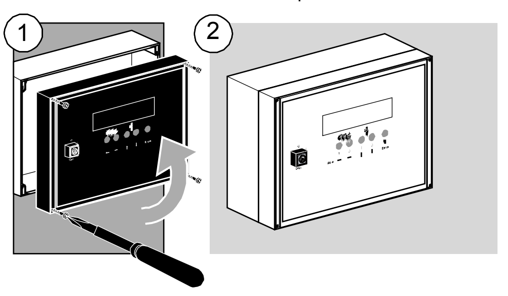
88	Anzeige Display	
V1	Eingangsseitiges Gasventil V1 im Labor-Sicherheitsventil VCL Inlet gas valve V1 in the laboratory safety valve VCL	
V2	Ausgangsseitiges Gasventil V2 im Labor-Sicherheitsventil VCL Outlet gas valve V2 in the laboratory safety valve VCL	
VE	Entlüftungsventil VBY Venting valve VBY	
EV	Gasventil V1/V2 im Einzelventil VCC Gas valve V1/V2 in individual valve VCC	
B	Konfigurierbares, potentialfreies Melderelais Configurable, potential-free transmitting relay	
	Drucksensor Pressure sensor	PIC
NTA	Not-Aus-Taster: **potentialfreier Öffner!** Emergency Stop button: **potential-free break contact!**	
BR	V1/V2 intern gebrückt in der VCC V1/V2 internally bridged in VCC	

3.5 Zusammenbau nach Verdrahten

3.5 Assembly After Wiring

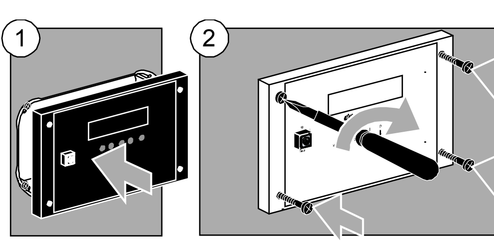
LCU..A
Um den Deckel anzuschrauben, die vier Schrauben mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher anziehen.

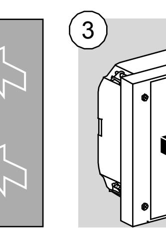
LCU..A
To fasten the cover, tighten the four screws with a Phillips screwdriver.



LCU..E
Um den Deckel anzuschrauben, die vier Schrauben mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher anziehen.

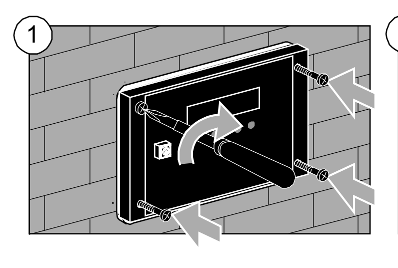
LCU..E
To fasten the cover, tighten the four screws with a Phillips screwdriver.

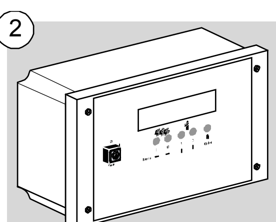




LCU..U
Um den Deckel anzuschrauben, die vier Schrauben mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher anziehen.

LCU..U
To fasten the cover, tighten the four screws with a Phillips screwdriver.







4 Dichtheit prüfen

⚠VORSICHT

Max. Eingangsdruck p_e 100 mbar nicht überschreiten. Andernfalls kann der Drucksensor zerstört werden.

4 Tightness Test

⚠CAUTION

Do not exceed the maximum inlet pressure p_e of 100 mbar. Non-compliance can damage the pressure sensor.

VCL/VCC
pe_{max} 100 mbar

Zur Dichtheitsprüfung gemäß DVGW Regelwerk Arbeitsblatt G 600 empfehlen wir, Stickstoff über einen separaten Mess-Stutzen zuzuführen, siehe Kapitel „Zubehör", Seite 15.
Max. zulässiger Druck:
$p_{e\ max}$ = 100 mbar

Voraussetzungen

- ☞ Anlage ist spannungsfrei geschaltet.
- ☞ Gaszufuhr ist abgesperrt.

(1) (2)+(3) (4)

To be able to check the tightness in accordance with DVGW Code of Practice G 600, we recommend supplying nitrogen via a separate pressure test point, see section "Accessories", page 15.
Max. allowable pressure:
$p_{e\ max}$ = 100 mbar

Requirements

- ☞ Disconnect the system from the power supply.
- ☞ Shut off the gas supply.

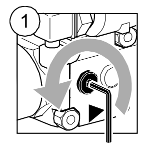
Anschlüsse für Mess-Stutzen

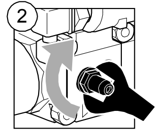
(1)	(2) + (3)	(4)
Vordruck-seitig	Mitteldruck-seitig	Hinterdruck-seitig

Connections for measuring sockets

(1)	(2) + (3)	(4)
Admission pressure side	Medium pressure side	Back pressure side

- ☞ Falls Rohrleitung undicht: Dichtung an Ventil bzw. Rohrleitungssystem überprüfen!
- ☞ VCL undicht: VCL demontieren und an den Hersteller schicken





- ☞ In case of piping leaking: Check seal on valve or pipe system!
- ☞ VCL leaking: dismantle the VCL and return it to the manufacturer

HINWEIS

Hinterdruckseitige Rohrleitung:
Vor Inbetriebnahme Prüfdruck ablassen.

NOTICE

Back pressure side piping:
Release test pressure before commissioning.



5 Inbetriebnahme

⚠VORSICHT

Die Inbetriebnahme darf nur der befugte Installateur/ Fachkundige durchführen. Erst nach korrekt durchgeführter Inbetriebnahme darf das Gerät für den unbeaufsichtigten Betrieb freigegeben werden.

5 Commissioning

⚠CAUTION

Commissioning may only be carried out by authorized fitters/personnel. The unit may only be released for unsupervised operation once commissioning has been completed correctly.

HINWEIS

Um einen fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten, muss vor der Inbetriebnahme die komplette eingangsseitige und ausgangsseitige Anlage entlüftet und dicht sein.
Mangelhaft entlüftete Anlagen/Rohrleitungen führen zu Störungen bzw. Verfügbarkeitsproblemen der VCC/VCL Einheiten.

NOTICE

Before commissioning, the entire upstream and downstream system must be vented and tight in order to ensure fault-free operation.
Inadequately vented systems/piping cause malfunctions or availability problems in the VCC/VCL units.

5.1 Vorbereitende Arbeiten zur Inbetriebnahme

- ☞ Sicherstellen dass alle Verbraucher, z. B. Beistelltische, angeschlossen und darauf befindliche Entnahmestellen geschlossen sind.
- ☞ Kugelhahn oder vorgeschaltetes Ventil (VCC) vor dem VCL öffnen.
- ☞ Eingangsseitige Rohrleitung komplett entlüften.

0 I Gas Menu

LCU V7.06
3.5.2012

VERBRAUCHER AUS/CONSUMER OFF
EINZELVENTIL AUS/INDIV. VALVE OFF

5.1 Preparatory Tasks for Commissioning

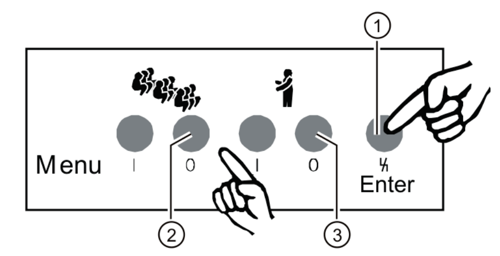
- ☞ All consumers, e.g. side tables, must be connected and the sampling points fitted to them must be closed.
- ☞ Open ball valve, or upstream valve (VCC), upstream of the VCL.
- ☞ Vent the entire upstream piping.

- ☞ LCU mit dem Schlüsselschalter einschalten.
- ⇨ *Im Display wird kurz „Versionsanzeige" angezeigt.*
- ⇨ *Im Display wird „Verbraucher Aus/Einzelventil Aus" angezeigt.*

- ☞ Switch on the LCU using the key-operated switch.
- ⇨ *"Version display" appears briefly in the display.*
- ⇨ *The message "Consumer off/Individual valve off" is displayed.*

Werkseinstellungen aufrufen

Bei gedrückter Enter-Taste (1) nacheinander die Tasten „Verbraucher" (2) und „Einzelventil" (3) betätigen.

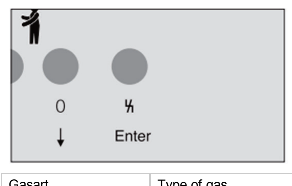


Call up factory settings

With the Enter button (1) held down, operate first the "Consumer" button (2) and then the "Individual valve" button (3).



- *Im Display wird „Werkseinstellungen" angezeigt.*
- Gasart mit dazugehörigem Eingangsdruckbereich auswählen:
- Über die Pfeil-Taste bis zur Anzeige „Gasart/Eingangsdruckbereich" springen. Werkseitig ist Erdgas 10 – 40 mbar eingestellt.
- Enter-Taste betätigen. Der Cursor am Ende der Zeile blinkt.
- Über die Pfeil-Taste die gewünschte Gasart mit Eingangsdruckbereich auswählen.
- Mit Enter-Taste bestätigen.



Gasart Eingangsdruckbereich p_e (mbar)	Type of gas Inlet pressure range p_e (mbar)
Erdgas / Natural gas: 10 – 40	
Flüssiggas / LPG: 10 – 40	
Flüssiggas / LPG: 25 – 70	
Luft / Air: 10 – 40	

- *The message "Factory settings" is displayed.*
- Select gas type with corresponding inlet pressure range:
- Go to "Type of gas/Inlet pressure range" using the arrow button. The factory setting is 10–40 mbar, natural gas.
- Press the Enter button. The cursor at the end of the line starts flashing.
- Select the required gas type and inlet pressure range using the arrow button.
- Confirm by pressing the Enter button.

HINWEIS

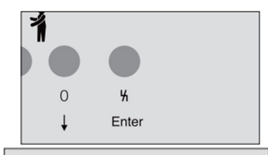
Bei abweichenden Eingangsdrücken (auch bei kurzzeitigen Druckabweichungen) muss die Einstellung des bauseits vorhandenen Druckreglers korrigiert oder ein zusätzlicher Druckregler direkt vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL eingebaut werden.

NOTICE

In the event of deviating inlet pressures (even for brief pressure deviations), the settings for the on-site pressure regulator must be corrected, or alternatively an additional pressure regulator must be installed directly upstream of the laboratory safety valve VCL.

Werkseinstellungen verlassen

- Über die Pfeil-Taste bis zum Menüpunkt „Werkseinstellungen" springen.
- Mit der Enter-Taste bestätigen.
- Im Display wird nacheinander angezeigt:
- *LCU Selbsttest*
- *Verbraucher Aus Einzelventil Aus*



LCU SELBSTTEST
LCU SELF-TEST

VERBRAUCHER AUS/CONSUMER OFF
EINZELVENTIL AUS/INDIV. VALVE OFF

Quit factory settings

- Go to the menu item "Factory default settings" using the arrow button.
- Confirm by pressing the Enter button.
- The following messages are displayed one after the other:
- *LCU self-test*
- *Consumer off Individual valve off*

Gebrauchsanweisung
LCU, VCL, VCC



Operating Instructions
LCU, VCL, VCC

5.2 Erstinbetriebnahme durchführen

5.2 Performing Initial Commissioning

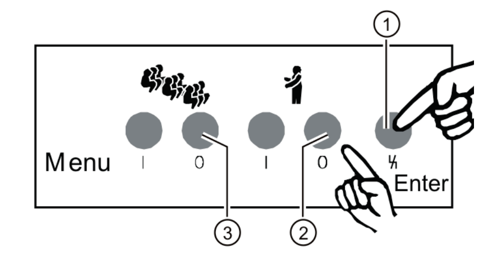
HINWEIS

Alle Entnahmestellen hinter dem VCL müssen geschlossen sein.

NOTICE

All tapping points downstream of the VCL must be closed.

- Bei gedrückter Enter-Taste (1) nacheinander die Tasten „Einzelventil" (2) und „Verbraucher" (3) betätigen.



With the Enter button (1) held down, operate first the "Consumer" button (2) and then the "Individual valve" button (3).

- *Die Anzeige wechselt in „Sensorprüfung".*
- Nach der Sensorprüfung startet automatisch die Inbetriebnahme. Das VCL öffnet und das nachgeschaltete Rohrleitungssystem wird befüllt. Während der Inbetriebnahme wird die Prüfzeit ermittelt.

SENSORPRÜFUNG
SENSOR TEST

INBETRIEBNAHME
COMMISSIONING

- *The display changes to "Sensor Test".*
- The Commissioning process starts automatically after the sensor test. The VCL opens and the downstream pipe system is filled with gas. The testing time is determined during commissioning.

HINWEIS

Bei der Sensorprüfung öffnen zuerst alle drei Ventile kurz, dann das Entlüftungsventil VBY. Die blaue LED im Stecker leuchtet auf. Danach muss die blaue LED am ersten Ventil des VCL abwechselnd mit der blauen LED im Stecker des Entlüftungsventils VBY 5 x leuchten. Dann leuchten kurz beide LED am VCL auf. Danach leuchtet die blaue LED am zweiten Ventil des VCL und am VBY für die Dauer der Ermittlung der Prüfzeit auf.

NOTICE

With the sensor test, first all three valves open briefly, then the venting valve VBY opens and the blue LED in the plug lights up. After this, the blue LED on the first valve of the VCL and the blue LED in the plug of the venting valve VBY must flash 5 times alternately. Both LEDs on the VCL will then light up briefly. Afterwards, the blue LED on the second valve of the VCL and on the VBY light up until the testing time has been determined.



- ➩ *Die Anzeige wechselt in „Inbetriebnahme OK".*
- ☞ Inbetriebnahme mit Betätigen der Enter-Taste bestätigen.
- ➩ *Die Anzeige wechselt in „Verbraucher Aus / Einzelventil Aus".*
- ➩ *Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.*
- ➩ *Die Anlage ist betriebsbereit.*
- ☞ LCU mit dem Schlüsselschalter ausschalten. Schlüssel abziehen und sicher verwahren.
- ☞ Kugelhahn oder vorgeschaltetes Ventil vor dem VCL schließen und die LCU spannungsfrei schalten.



- ➩ *The display changes to "Commissioning OK".*
- ☞ Acknowledge commissioning by pressing the Enter button.
- ➩ *The display changes to "Consumer off/Individual valve off".*
- ➩ *Commissioning is completed.*
- ➩ *The system is ready for operation.*
- ☞ Switch off the LCU using the key-operated switch. Remove the key and store in a safe place.
- ☞ Close the ball valve or the valve upstream of the VCL and disconnect the LCU from the power supply.

HINWEIS

Ändert sich das Leitungsvolumen (bauseitige Installation),der Eingangsdruckbereich, die Gasart, die Laborsteuerung LCU oder das Labor-Sicherheitsventil VCL getauscht, muss die Inbetriebnahme durch den Installateur/Fachkundigen erneut durchgeführt werden.

NOTICE

If the piping volume (on-site installation), the inlet pressure range or the gas type changes, or if the laboratory control unit LCU or the laboratory safety valve VCL are replaced, commissioning must be carried out again by the fitter/authorized personnel.

Inbetriebnahmeprotokoll

Hier können die Daten der Inbetriebnahme vom Installateur/Fachkundigen eingetragen werden.

Commissioning protocol

The commissioning data can be entered by the fitter/authorized personnel here.

<table>
<tr><td colspan="2">Inbetriebnahme vom
Commissioning date</td><td colspan="2">LCU Seriennummer
LCU serial number</td></tr>
<tr><td>Gasart
Type of gas</td><td colspan="2">Raum
Room</td><td>Eingangsdruck p_e (mbar)
Inlet pressure p_e (mbar)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ermittelter Betriebsdruck (mbar)
Operating pressure (mbar) determined</td><td colspan="2">Ermittelte Prüfzeit tE (ms)
Test time tE (ms) determined</td></tr>
</table>



6 Bedienung

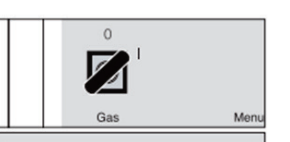
6.1 Zentrales Absperrventil öffnen

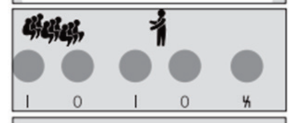
Kugelhahn vor dem Zentralen Absperrventil VCC öffnen.

HINWEIS

Alle Entnahmestellen am Lehrertisch müssen geschlossen sein.

- ☞ Spannungsversorgung der LCU sicherstellen.
- ☞ LCU mit dem Schlüsselschalter einschalten.
- ➩ *Im Display wird nacheinander angezeigt:*
  Versionsanzeige, Verbraucher Aus / Einzelventil Aus.
- ☞ Taste „Einzelventil" betätigen.
- ➩ *Im Display wird „Verbraucher Aus / Einzelventil Ein" angezeigt.*
- ☞ Das Zentrale Absperrventil VCC öffnet.
- ☞ Bunsenbrenner und Entnahmestelle nach dem Zentralen Absperrventil VCC öffnen.
- ☞ Bunsenbrenner zünden.
- ➩ *Der Lehrertisch ist betriebsbereit.*





6 Operation

6.1 Open Central Shutoff Valve

Open ball valve upstream of the central shut-off valve VCC.

⚠ CAUTION

All tapping points on the teacher's workbench must be closed.

- ☞ Ensure voltage supply to LCU.
- ☞ Switch on the LCU using the key-operated switch.
- ➩ *The following messages are displayed one after the other:*
  Version, Consumer off/ Individual valve off.
- ☞ Press button "Individual valve".
- ➩ *The message "Consumer off/ Individual valve on" is displayed.*
- ☞ The central shut-off valve VCC opens.
- ☞ Open the Bunsen burner and tapping point downstream of the central shut-off valve VCC.
- ☞ Ignite the Bunsen burner.
- ➩ *The teacher's workbench is ready for operation.*



6.2 Verbraucher öffnen

☞ Kugelhahn vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL (Verbraucher) öffnen.

HINWEIS

Alle Entnahmestellen an den Verbrauchertischen müssen geschlossen sein.

☞ Spannungsversorgung der LCU sicherstellen.

☞ LCU mit dem Schlüsselschalter einschalten.

⇨ *Im Display wird angezeigt: Versionsanzeige, Verbraucher Aus Einzelventil Aus.*

HINWEIS

Falls das Zentrale Absperrventil vorgeschaltet ist, muss es vorab geöffnet werden. Siehe Kapitel „Werkseinstellungen", Seite 13, Installation gemäß G 621.

☞ Taste „Verbraucher" betätigen.

⇨ *Zuerst öffnen alle drei Ventile kurz, danach leuchtet die blaue LED am ersten Ventil des VCL abwechselnd mit der blauen LED im Stecker des Entlüftungsventils VBY maximal 4 Mal auf. Danach leuchten kurz beide LED am VCL auf.*

Im Display wird nacheinander angezeigt:

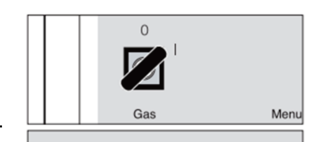
- Sensorprüfung
- Dichth.-Prüfung
- Dichth.-Prüfung OK

☞ Das VCL öffnet und gibt die Gaszufuhr frei.

⇨ *Die Verbrauchertische sind betriebsbereit.*

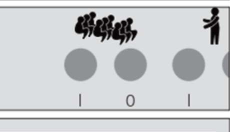
☞ Entnahmestellen und Bunsenbrenner hinter dem Labor-Sicherheitsventil VCL (Verbraucher) öffnen.

☞ Bunsenbrenner zünden.



LCU V7.06
3.5.2012

VERBRAUCHER AUS/CONSUMER OFF
EINZELVENTIL AUS/INDIV. VALVE OFF



SENSOR-PRÜFUNG/
SENSOR TEST

DICHTH.-PRÜFUNG/
TIGHTNESS TEST

DICHTH.-PRÜFUNG OK/
TIGHTNESS TEST OK

6.2 Consumer Startup

☞ Open the ball valve upstream of the laboratory safety valve VCL (consumer).

⚠ CAUTION

All tapping points on the consumer workbenches must be closed.

☞ Ensure voltage supply to LCU.

☞ Switch on the LCU using the key-operated switch.

⇨ *The display shows: Version, Consumer Off, Indiv. Valve Off.*

NOTICE

If the central shutoff valve is located upstream, it must first be opened. See section "Factory Settings", page 13, installation according to G 621.

☞ Press the "Consumer" button.

⇨ *First all three valves open briefly, then the blue LED on the first valve of the VCL lights up alternately with the blue LED in the plug of the venting valve VBY, max. 4 times each. Then both LEDs on the VCL light up briefly.*

The following messages are displayed one after the other:

- Sensor test
- Tightness test
- Tightness test OK

☞ The VCL opens and releases the gas supply.

⇨ *The consumer workbenches are ready for operation.*

☞ Open the tapping points and Bunsen burners downstream of the laboratory safety valve VCL (consumer).

☞ Ignite the Bunsen burners.

Gebrauchsanweisung
LCU, VCL, VCC



Operating Instructions
LCU, VCL, VCC

6.3 Spannungsausfall

Nach einem Spannungsausfall während des Betriebes schließen alle Ventile < 1 s.

Nach erneutem Einschalten der Spannung zeigt die LCU die Grundstellung „Verbraucher Aus / Einzelventil Aus".

6.4 Time-out

Wird nach dem Einschalten der Spannung und der LCU die Taste „Verbraucher" nicht betätigt, zeigt die LCU nach 24 h automatisch den Programmstatus „Time out".

Um danach die LCU wieder bedienen zu können, muss die LCU mit dem Schlüsselschalter aus- und eingeschaltet werden.

Die Grundstellung „Verbraucher Aus / Einzelventil Aus" wird angezeigt.

6.5 Anlage schließen

Nach dem Betätigen der Taste „Verbraucher" oder „Einzelventil" schließen die Gasventile < 1 s.

VERBRAUCHER AUS/CONSUMER OFF
EINZELVENTIL AUS/INDIV. VALVE OFF

BITTE LCU NEUSTARTEN
PLEASE RESTART LCU



VERBRAUCHER AUS/CONSUMER OFF
EINZELVENTIL AUS/INDIV. VALVE OFF

6.3 Power Failure

After a power failure during operation, all valves close in less than 1 s.

Once the power supply has been switched on again, the LCU shows the default setting "Consumer off / Individual valve off".

6.4 Timeout

If the "Consumer" button is not pressed after the power supply and the laboratory control unit LCU have been switched on, the LCU automatically shows the program status "Timeout" after 24 h.

In order to be able to use the LCU again after this, the LCU must be switched off and on again using the key-operated switch.

The default setting "Consumer off / Individual valve off" is displayed.

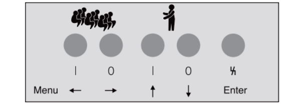
6.5 System Shutdown

Upon operating the "Consumer" button or "Individual valve" button, all gas valves will close in less than 1 s.



7 Anzeige Parameterwerte

Folgende Parameter können über die Enter-Taste nacheinander angezeigt werden



7 Parameter Indication

The following parameters can be displayed using the Enter button.

ANZEIGE/DISPLAY	Beschreibung/Description
20 MBAR DRUCKSENSOR 20 MBAR PRESSURE SENSOR	Aktueller Eingangsdruck p_e zwischen V1 und V2 (Zwischenraumdruck) Current inlet pressure p_e between V1 and V2 (Interspace pressure)
30.300 MSEK ZEIT DELTA TE 30.300 MSEK TIME DELTA TE	Ermittelte Prüfzeit Test time determined
BETRIEBSDRUCK 20 MBAR OPERATING PRESSURE 20 MBAR	Ermittelter Betriebsdruck p_e Operating pressure p_e determined
LCU V7.06 3.5.2012	Softwareversionsnummer Software version number

7.1 Werkseinstellungen

Nachfolgende Werkseinstellungen können vom Installateur/Fachkundigen teilweise geändert werden.

7.1 Factory Settings

The following factory settings can be called up, and partly changed, by the fitter/authorized personnel.

Beschreibung	Anzeige/Display	Description
❑ Countdown ist werkseitig eingestellt auf 0 h: Verbraucherventile bleiben geöffnet! ❑ Countdown kann im Menü „Werkseinstellungen" auf bis zu 10 h geändert werden. 10 min vor Ende des Countdown wird ein Warnton abgegeben. Warnton lässt sich mit Betätigung der Taste „Verbraucher I" abstellen und der Countdown startet erneut, ansonsten Meldung „Bitte LCU neustarten".	IN 0 STUNDEN AUSSCHALTEN SWITCH OFF IN 0 HOURS	❑ Countdown has been factory-preset to 0 h: Consumer valves remain open. ❑ Countdown can be changed in the "Factory default settings" menu to max. 10 h. 10 min before the end of the countdown is reached, a warning signal will be sounded. The warning tone can be switched off by pressing the "Consumer" button and the countdown will start again as a result. If the tone is not switched off, the message "Please restart LCU" will be displayed.
❑ Installation gemäß G 621: 0: Keine Abfrage (Default) 1: Ist Lehrerventil bei Start Verbraucher nicht geöffnet, Meldung „Fehler Lehrer ventil öffnen", VCL öffnet nicht 2. Lehrerventil wird automa-tisch geöffnet bei Start Verbraucher.	INSTALLATION NACH G621: 0 INSTALLATION AS PER G621: 0	❑ Installation according to G 621: 0: No query (default) 1: If teaching valve is not open at Start Consumer, message "Error Open Teaching valve", VCL does not open. 2. Teaching valve opens automatically at Start Consumer.

Gebrauchsanweisung
LCU, VCL, VCC



Operating Instructions
LCU, VCL, VCC

Beschreibung	Anzeige/Display	Description
❑ Funktion Melderelais Klemme 7/8/9 0: Betriebsmeldung: VCL geöffnet (Default) 1: Betriebsmeldung: LCU betriebsbereit 2. Betriebsmeldung: LCU Sammelstörmeldung 3. Meldung: Prüfvorgang läuft 4: Meldung: Gasmangel 5: Meldung: EV nicht geöffnet (gemäß G 621). Nur aktiv bei Installation gemäß G 621, Auswahl 1.	FUNKTIONSART MELDERELAIS:0 FUNCTIONAL MODE TRANSMITTING RELAY:0	❑ Function of signaling relay terminals 7/8/9 0: Operating message: VCL open (default) 1: Operating message: LCU ready 2. Operating message: LCU collective fault 3. Message: Test in progress 4: Message: Insufficient gas 5: Message: EV not open (acc. to G 621). Only active if installation acc. to G 621, option 1.
❑ Gasart mit dem Eingangsdruckbereich	ERDGAS 10 – 40 MBAR NATURAL GAS 10 – 40 MBAR	❑ Gas type with inlet pressure range
❑ Ermittelte Prüfzeit delta tE (Default: 30.300 ms)	30.300 MSEK ZEIT DELTA TE 30.300 MSEK TIME DELTA TE	❑ Test time determined delta tE (default: 30,300 ms)
❑ Ermittelter Betriebsdruck Druckbereich 10 – 40 mbar: Betriebsdruck Default 20 mbar Druckbereich 25 – 70 mbar: Betriebsdruck Default 50 mbar	BETRIEBSDRUCK 20MBAR OPERATING PRESSURE 20 MBAR	❑ Operating pressure determined Pressure range 10–40 mbar: Default operating pressure 20 mbar Pressure range 25–70 mbar: Default operating pressure 50 mbar

HINWEIS

Liegt der aktuelle Betriebsdruck außerhalb des ermittelten Betriebsdrucks (Toleranz +/- 5 mbar), schlägt die Sensorprüfung fehl.

☞ Inbetriebnahme durchführen.

☞ Bei stark schwankendem Eingangsdruck p_e, falls erforderlich Druckregler vorschalten.

NOTICE

If the current operating pressure lies outside the determined operating pressure (tolerance +/- 5 mbar), the sensor test will fail.

☞ Perform commissioning

☞ If incoming pressure p_e, varies strongly, a pressure regulator may need to be incorporated upstream.

Beschreibung	Anzeige/Display	Description
❑ Einschaltungen der Netzspannung für die Laborsteuerung LCU	2.720 ZAEHLER LCU 2720 LCU COUNTER	❑ Number of power-on operations for the laboratory control unit LCU
❑ Einschaltungen der Verbraucher	2.720 ZAEHLER VERBRAUCHER 2720 CONSUMER COUNTER	❑ Number of consumer switch-ons
❑ Versionsanzeige	LCU V7.06 3.5.2012	❑ Version display

8 Wartung

HINWEIS

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, jährlich die Dichtheit und Funktion des VCL/VCC überprüfen.

- Anlage spannungsfrei schalten.
- Gaszufuhr absperren.

Sieb reinigen

Ist die Durchflussmenge in Ordnung, siehe Kapitel „Dichtheit prüfen", Seite 9.
Wenn sich die Durchflussmenge verringert hat, Sieb reinigen.
Die Ventile dürfen nur am Ein- und Ausgangsflansch aus der Rohrleitung aus- und wieder eingebaut werden.

Schritte 1 bis 11 wie gezeigt durchführen

8 Maintenance

NOTICE

To ensure smooth operation, check VCL/VCC for tightness and proper functioning once every year.

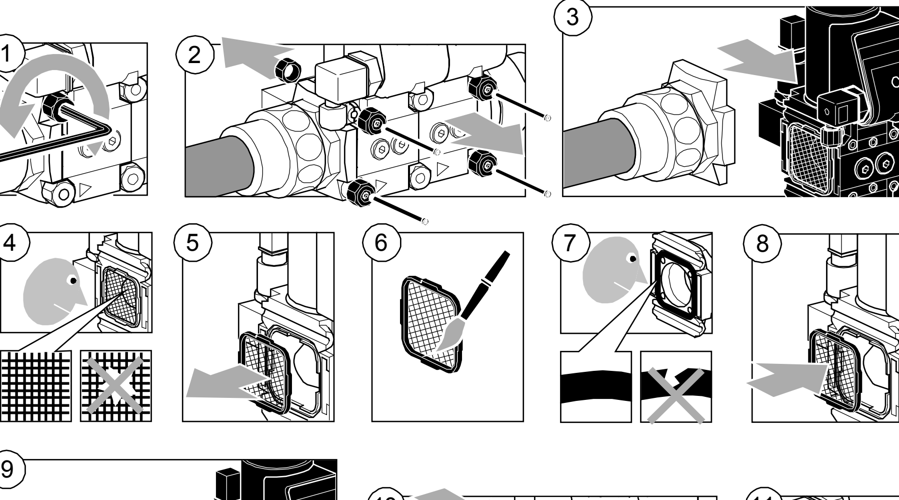
- Disconnect the system from the power supply.
- Shut off the gas supply.

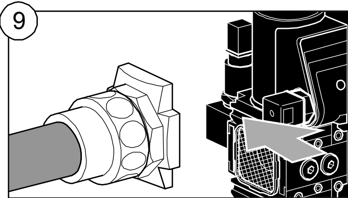
Cleaning the strainer

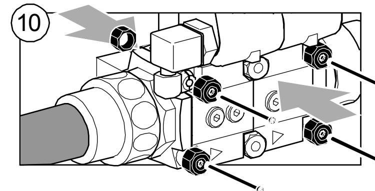
If the flow rate is correct, see section "Tightness Test", page 9.
If the flow rate has dropped, clean the strainer.

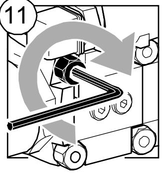
The valves must only be removed from the piping and re-installed on the inlet and outlet flange.

Perform steps 1 to 11 as indicated









Gebrauchsanweisung
LCU, VCL, VCC



Operating Instructions
LCU, VCL, VCC

9 Störungshilfe

Bei Störungen der Anlage schließt die Laborsteuerung LCU die Gasventile – im Display wird die Fehlermeldung angezeigt und ein Störsignal wird ausgegeben.

Fehler 01 / Fehler Sensorprüfung

Die Überprüfung des Drucksensors ist fehlgeschlagen.

- Der aktuelle Betriebsdruck liegt außerhalb des ermittelten Betriebsdrucks (Toleranz +/- 5 mbar)
- ⇨ *Inbetriebnahme durchführen.*
- ⇨ *Falls erforderlich, bei stark schwankendem Eingangsdruck pe Druckregler vorschalten.*
- Die Düse am Entlüftungsventil VBY ist verstopft.
- ⇨ *Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.*
- Die Leitungen für die Ventile VCL und VBY sind vertauscht.
- ⇨ *Verdrahtungsplan prüfen und korrigieren, siehe Kapitel „Verdrahten", Seite 5.*

HINWEIS

Bei der Inbetriebnahme öffnen zuerst alle drei Ventile kurz, dann das Entlüftungsventil VBY. Die blaue LED im Stecker leuchtet auf. Danach muss die blaue LED am ersten Ventil des VCL abwechselnd mit der blauen LED im Stecker des Entlüftungsventils VBY 5 x leuchten. Dann leuchten kurz beide LED am VCL auf. Danach leuchtet die blaue LED am zweiten Ventil des VCL und am VBY für die Dauer der Ermittlung der Prüfzeit auf.

- Signal vom Drucksensor ist fehlerhaft.
- ⇨ *Laborsteuerung LCU öffnen. Das Messgerät wird in Reihe zwischen Klemmanschluss „+" oder „-" und der abgezogenen Leitung geschaltet.*
- ⇨ *Stromsignal messen: korrekter Stromsignalbereich 4 – 20 mA (4 mA = 0 mbar)*
- ⇨ *Leitung kontrollieren.*
- ⇨ *Helfen die oben beschriebenen Maßnahmen nicht, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.*

Fehler Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist fehlgeschlagen.

- Das ausgangsseitige Rohrleitungssystem ist undicht.
- ⇨ *Dichtheit prüfen, siehe Kapitel „Dichtheit prüfen", Seite 9.*

Fehler Dichtheits-Prüfung

Die Dichtheitsprüfung ist fehlgeschlagen.

- Das ausgangsseitige Rohrleitungssystem ist undicht.
- ⇨ *Dichtheit prüfen, siehe Kapitel „Dichtheit prüfen", Seite 9.*

9 Technical Advice

If malfunction occurs, the laboratory control unit LCU closes the gas valves. At the same time, a corresponding error message is displayed and a fault signal is emitted.

Error 01/Error Sensor Test

Pressure sensor check has failed.

- The current operating pressure lies outside the determined operating pressure (tolerance +/- 5 mbar)
- ⇨ *Perform commissioning*
- ⇨ *If incoming pressure p_e, varies strongly, a pressure regulator may need to be incorporated upstream.*
- The nozzle on venting valve VBY is clogged.
- ⇨ *Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.*
- The cables for the valves VCL and VBY have been reversed.
- ⇨ *Check wiring plan and correct, see section "Wiring", page 5.*

NOTICE

During commissioning, first all three valves open briefly, then the venting valve VBY opens. The blue LED in the plug lights up. After this, the blue LED on the first valve of the VCL and the blue LED in the plug of the venting valve VBY must flash five times alternately. Both LEDs on the VCL will then light up briefly. Afterwards, the blue LEDs on the second valve of the VCL and on the VBY light up until the testing time has been determined.

- Faulty pressure sensor signal.
- ⇨ *Open laboratory control unit LCU. The measuring instrument is to be connected in series between the "+" or "-" terminal and the disconnected cable.*
- ⇨ *Measure the current signal: correct current signal range 4–20 mA (4 mA = 0 mbar)*
- ⇨ *Check the pipeline.*
- ⇨ *If the measures described above do not help, remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.*

Error Commissioning

Commissioning has failed.

- The downstream pipe system is leaking.
- ⇨ *Check for tightness, see section "Tightness Test", page 9.*

Error Tightness test

The tightness test has failed.

- The downstream pipe system is leaking.
- ⇨ *Check for tightness, see section "Tightness Test", page 9.*

Fehler Drucksensor

Das Sensorsignal vom Drucksensor ist fehlerhaft.

- ☞ Leitungen Klemme 3 und Klemme 2 (+/- am Drucksensor) vertauscht.
- ➩ *Verdrahtungsplan prüfen und korrigieren, siehe Kapitel „Verdrahten", Seite 5.*
- ☞ Leitungen defekt (Kabelbruch).
- ➩ *Leitungen überprüfen.*
- ☞ Signal vom Drucksensor ist fehlerhaft.
- ➩ *Laborsteuerung LCU öffnen. Das Messgerät wird in Reihe zwischen Klemmanschluss „+" oder „-" und der abgezogenen Leitung geschaltet. Stromsignal messen: korrekter Stromsignalbereich 4 – 20 mA (4 mA = 0 mbar / 20 mA = 100 mbar)*
- ☞ Laborsteuerung LCU defekt.
- ➩ *Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.*

Fehler Gasmangel

Der Eingangsdruck $p_{e\,min.}$ des ausgewählten Eingangsdruckbereichs ist unterschritten.

- ☞ Die Gaszufuhr ist abgesperrt.
- ➩ *Kugelhahn oder vorgeschaltetes Ventil vor dem VCL öffnen.*
- ☞ Der Eingangsdruck hat während des Betriebes den Eingangsdruck $p_{e\,min.}$ unterschritten.
- ➩ *Eingangsdruck p_e korrigieren.*
- ➩ *Flüssiggas-Flasche tauschen, wenn Flüssiggas nicht mehr ausreichend zur Verfügung steht.*

Fehler Druck zu hoch

Der Eingangsdruck $p_{e\,max}$. des ausgewählten Eingangsdruckbereichs ist überschritten.

- ☞ Der Eingangsdruck hat während der Sensorprüfung den Eingangsdruck $p_{e\,max}$. überschritten.
- ➩ *Eingangsdruck p_e mit bauseitigem Druckregler korrigieren.*

Systemfehler Nr. 1

CRC-Checksummenfehler in den Gerätedaten erkannt.

- ➩ *Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.*

Systemfehler Nr. 2

CRC-Checksummenfehler in den Parameterdaten erkannt.

- ➩ *Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.*

Systemfehler Nr. 3

CRC-Checksummenfehler im Programmcode erkannt.

- ➩ *Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.*

Systemfehler Nr. 4

Prozessor-Speicherfehler erkannt.

- ➩ *Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.*

Error Pressure sensor

Faulty pressure sensor signal.

- ☞ Cables have been reversed on terminals 3 and 2 (+/- on pressure sensor).
- ➩ *Check wiring plan and correct, see section "Wiring", page 5.*
- ☞ Cables defective (lead fracture).
- ➩ *Check cables.*
- ☞ Faulty pressure sensor signal.
- ➩ *Open laboratory control unit LCU. The measuring instrument is to be connected in series between the "+" or "-" terminal and the disconnected cable. Measure the current signal: correct current signal range 4–20 mA (4 mA = 0 mbar / 20 mA = 100 mbar)*
- ☞ Laboratory control unit LCU defective.
- ➩ *Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.*

Error Gas deficiency

Inlet pressure $p_{e\,min}$ of the selected inlet pressure range has not been reached.

- ☞ The gas supply is shut off.
- ➩ *Open the ball valve upstream of the VCL or the upstream valve.*
- ☞ The inlet pressure has fallen below the inlet pressure $p_{e\,min.}$ during operation.
- ➩ *Correct inlet pressure p_e.*
- ➩ *Replace the LPG canister if there is no longer enough LPG available.*

Error Excess pressure

Inlet pressure $p_{e\,max}$ of the selected inlet pressure range has been exceeded.

- ☞ The inlet pressure has exceeded the inlet pressure $p_{e\,max}$ during operation.
- ➩ *Correct inlet pressure p_e using on-site pressure regulator.*

System fault no. 1

CRC checksum error detected in the device data.

- ➩ *Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.*

System fault no. 2

CRC checksum error has been detected in the parameter data.

- ➩ *Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.*

System fault no. 3

CRC checksum error has been detected in the program code.

- ➩ *Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.*

System fault no. 4

Processor memory error detected.

- ➩ *Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.*

Gebrauchsanweisung
LCU, VCL, VCC



Operating Instructions
LCU, VCL, VCC

Systemfehler Nr. 5

Fehler im Überwachungsprozess erkannt.

- ➩ *Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.*

Systemfehler Nr. 6

Fehler im Ablauf (Schrittfehler) erkannt.

- ➩ *Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.*

Systemfehler Nr. 7

Zeitenfehler erkannt (Schrittzeit überschritten).

- ☞ Größe des ausgangsseitigen Volumens kontrollieren. Es muss zwischen 0,2 und 60 l liegen.
- ➩ *Bitte rufen Sie unsere Hotline an, siehe Kapitel „Produkthaftung/Gewährleistung", Seite 2.*

Systemfehler Nr. 8

Kommunikationsfehler zu Überwachungsprozessor erkannt.

- ➩ *Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.*

Systemfehler Nr. 9

Relaisfehler erkannt.

- ☞ Interner Systemfehler.
- ➩ *Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.*

Fehler Not-Aus-Taster betätigt

Kein Not-Aus-Taster angeschlossen:

- ☞ Es ist kein Not-Aus-Taster angeschlossen und Brücke an Klemme 1 und 2 fehlt.
- ➩ *Brücke an Klemme 1 und 2 wieder einsetzen.*

Not-Aus-Taster ist angeschlossen:

- ☞ Not-Aus-Taster entriegeln

Fehler Display bleibt dunkel

Die LCU reagiert nicht auf „Spannung ein" und „Schlüsselschalter ein" obwohl Spannung anliegt.

- ☞ Gerät spannungsfrei schalten, LCU öffnen und Sicherung F1 (T 3,15 AH, 250 V, 5 x 20 mm) kontrollieren.
- ☞ Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

System fault no. 5

Error in monitoring process detected.

- ➩ *Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.*

System fault no. 6

Program run error (step error) detected.

- ➩ *Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.*

System fault no. 7

Timing error detected (step time exceeded).

- ☞ Check the downstream volume. This must be between 0.2 and 60 l.
- ➩ *Please contact our hotline, see section "Product Liability and Warranty", page 2.*

System fault no. 8

Error in communication with monitoring processor detected.

- ➩ *Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.*

System fault no. 9

Relay error detected.

- ☞ Internal system fault.
- ➩ *Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.*

Error Emergency Stop button pressed

Emergency Stop button not connected:

- ☞ The Emergency Stop button is not connected and bridge between terminals 1 and 2 is missing.
- ☞ Replace bridge between terminals 1 and 2.

Emergency Stop button connected:

- ☞ Unlock Emergency Stop button

Error Display does not light up

The LCU does not respond to "Voltage on" and "Key-operated switch on", even though voltage is applied.

- ☞ Disconnect the system from the power supply, open LCU and check fuse F1 (T 3.15 AH, 250 V, 5 x 20 mm).
- ☞ Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.

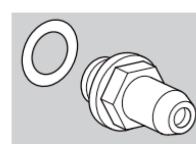
10 Zubehör

Mess-Stutzen

Um das Rohrleitungssystem vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL kontrolliert zu entlüften, kann ein Mess-Stutzen im Eingang des ersten Ventils V1 der VCL eingebaut werden.

Über den Mess-Stutzen kann mit Hilfe eines Druckmessgerätes der Eingangs-druck p_e angezeigt werden. Um die äußere Dichtheit prüfen zu können, wird über den Mess-Stutzen Stickstoff zugeführt.

- ☞ Anlage spannungsfrei schalten.
- ☞ Gaszufuhr absperren.



10 Accessories

Pressure test fitting

To vent the pipe system upstream of the laboratory safety valve VCL in a controlled way, a pressure test fitting can be installed at the inlet of the first valve V1 of the VCL. The inlet pressure p_e can be displayed with a pressure gauge connected to this pressure test fitting. To enable external tightness checks, nitrogen is supplied via the pressure test fitting.

- ☞ Disconnect the system from the power supply.
- ☞ Shut off the gas supply.



11 Technische Daten

LCU

11 Technical Data

LCU

Gasart	Eingangsdruckbereich p_e (mbar)	Type of gas	Inlet pressure range p_e (mbar)
Erdgas	10 – 40	Natural gas	10–40
Flüssiggas	10 – 40	LPG	10–40
Flüssiggas	25 – 70	LPG	25–70
Luft	10 – 40	Air	10–40

Netzspannung: LCU 100..R: 115 V AC, 50/60 Hz
LCU 100..W: 230 V AC, 50/60 Hz
Schutzklasse: 1
Leistungsaufnahme: ca. 20 VA
Umgebungstemperatur: 0 – 60 °C
Schutzart: IP 54
Gehäusefarbe: RAL 7035 lichtgrau
Konfigurierbares potenzialfreies Melderelais:
max. 0,1 A, 230 V AC
Drei Ventilausgänge für VCL
Strom: 315 mA
Ein Ventilausgang für VCC
Strom: 500 mA
Spannung: 115 V AC, 230 V AC
LCD-Anzeige für Status und Störung: 2 x 16 Zeichen.
Einschaltverriegelung durch Schlüsselschalter
(außer LCU..M / LCU..S).

Mains voltage: LCU 100..R: 115 VAC, 50/60 Hz
LCU 100..W: 230 VAC, 50/60 Hz
Safety class: 1
Power consumption: approx. 20 VA
Ambient temperature: 0–60°C
Enclosure: IP 54
Housing color: RAL 7035 light gray
Configurable, potential-free signaling relay:
max. 0.1 A, 230 VAC.
3 valve outputs for VCL
Electric current: 315 mA
1 valve output for VCC
Electric current: 500 mA
Voltage: 115 VAC, 230 VAC
LCD display for status and faults: 2 x 16 characters.
Activation lock by key-operated switch
(except LCU..M / LCU..S).

VCL/VCC

Gasarten
Erdgas, Flüssiggas (gasförmig) und Luft. Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen trocken sein und darf nicht kondensieren.
Eingangsdruck $p_{e\,max.}$: 100 mbar
Umgebungstemperatur: 0 – 40 °C,
keine Betauung zulässig
Netzspannung
230 V AC, +10/-15 %, 50/60 Hz
120 V AC, +10/-15 %, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme: 70 W
Öffnungszeit
Schnell öffnend: ≤ 0,5 s
Schließzeit
Schnell schließend: < 1 s
Sicherheitsventil: Klasse A, Gruppe 2
nach EN 13611 und EN 161
Elektrischer Anschluss
Stecker mit Steckdose nach EN 175301-803
Schutzart: IP 54
Einschaltdauer: 100 %
Leistungsfaktor der Magnetspule: cos φ = 1
Schalthäufigkeit: beliebig
Ventilgehäuse: Aluminium

VCL/VCC

Types of gas
Natural gas, LPG (gaseous) and air. The gas must be dry in all temperature conditions and must not contain condensate.
Inlet pressure $p_{e\,max}$: 100 mbar
Ambient temperature: 0–40°C,
no condensation permitted
Mains voltage
230 VAC, +10/-15%, 50/60 Hz
120 VAC, +10/-15%, 50/60 Hz
Power consumption: 70 W
Opening time
fast-opening: ≤ 0.5 s
Closing time
fast-closing: < 1 s
Safety valve: Class A, Group 2
acc. to EN 13611 and EN 161
Electrical connection
Plug with socket acc. to EN 175301-803
Enclosure: IP 54
Duty cycle: 100%
Power factor of the solenoid: cos φ = 1
Switching frequency: any
Valve housing: aluminum

Gebrauchsanweisung
LCU, VCL, VCC

Operating Instructions
LCU, VCL, VCC

Ventildichtung: NBR
Anschlussverschraubung mit Innengewinde:
Rp nach ISO 7-1

VCL Drucksensor
Vorkonfektionierter elektrischer Anschluss:
Stecker mit Steckdose nach EN 175301-803-C
Steckdose: GDSN 307 schwarz
Schutzart: IP 65
Polzahl: 2 + Schirm
Leitungsverschraubung: PG 7
Leitungstyp: Länge 5 m, LIYCY, max. 2 x 0,75 mm^2, abgeschirmt
Leitungsenden und Schirm mit Aderendhülsen vorbereitet zum Anschluss an die LCU. Schirm einseitig nur an der LCU auflegen.

Lebensdauer
Die Druckgeräterichtlinie (PED) und die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) fordern eine regelmäßige Überprüfung und Wartung von Heizungsanlagen zur langfristigen Sicherstellung eines hohen Nutzungsgrades, sauberer Betriebsweise und sicherer Funktion.
Die der Konstruktion zugrunde liegende Lebensdauer, nachfolgend vereinfachend „Lebensdauer" genannt, ist aus den entsprechenden Normen zusammengestellt. Weitere Erläuterungen finden Sie in den gültigen Regelwerken und dem Internetportal des afecor (www.afecor.org).
Diese Lebensdauerangabe basiert auf einer Nutzung des Produkts gemäß dieser Betriebsanleitung. Es ist erforderlich, das Produkt regelmäßig zu warten. Nach Erreichen der Lebensdauer müssen die sicherheitsrelevanten Funktionen gemäß Kapitel „Wartung", Seite 14 überprüft werden.
Wenn das Produkt die genannten Funktionsprüfungen besteht, kann es bis zur nächsten regelmäßigen Wartung verwendet werden. Dann müssen diese Prüfungen wiederholt werden.
Wenn das Produkt eine der genannten Prüfungen nicht besteht, muss es unverzüglich ausgetauscht werden.
Dieses Vorgehen gilt für Heizungsanlagen. Für Thermoprozessanlagen nationale Vorschriften beachten.
Lebensdauer (bezogen auf das Herstelldatum) nach EN 13611, EN 161 für VAS:

Valve seal: NBR
Connection flange with internal thread:
Rp acc. to ISO 7-1

VCL pressure sensor
Prefabricated electrical connection:
plug with socket acc. to EN 175301-803-C
Socket: GDSN 307 black
Enclosure: IP 65
Number of pins: 2 + shield
Cable gland: PG 7
Cable type: length 5 m, LIYCY, max. 2 x 0.75 mm^2, shielded
Cable ends and shield with wire end ferrules prepared for connection to the LCU. Connect the shield to the LCU (not to the plug).

Service life
The Pressure Equipment Directive (PED) and the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) demand regular checks on and maintenance of heating systems in order to ensure a high degree of efficiency, smooth operation and functional reliability in the long term.
The design life of the product, hereinafter referred to simply as the "service life", is based on the relevant standards. You can find further explanations in the applicable rules and regulations and on the afecor website (www.afecor.org).
This service life information presupposes that the product is used in accordance with these operating instructions.
The product must be serviced at regular intervals. Once the end of the service life is reached, all safety-related functions must be checked as specified under "Maintenance", page 14.
If the product passes the specified function tests, you can continue to use it until the next scheduled maintenance operation. At this point, these tests must be repeated.
If the product fails one of the specified tests, it must be replaced immediately.
This procedure applies to heating systems. For thermo-processing equipment, observe national regulations.
Service life for VAS (from date of manufacture) in accordance with EN 13611, EN 161:

Typ	Schaltzyklen	Zeit (Jahre)	Type	Switching cycles	Time (years)
VCL/VCC 115 – 125	200.000	10	VCL/VCC 115–125	200,000	10

Ein Dauereinsatz im oberen Umgebungstemperaturbereich beschleunigt die Alterung der Elastomerwerkstoffe und verringert die Lebensdauer (bitte Hersteller kontaktieren).

Continuous operation in the upper ambient temperature range accelerates the aging of the elastomer materials and reduces the service life (please contact manufacturer).